



Virtualizzazione dello storage

ONTAP 9

NetApp
January 08, 2026

Sommario

- Virtualizzazione dello storage 1
 - Panoramica sulla virtualizzazione dello storage 1
 - Perché ONTAP è come il middleware 1
 - Casi di utilizzo di SVM 1
 - Amministrazione di cluster e SVM 2
 - Spazi dei nomi e punti di giunzione 3

Virtualizzazione dello storage

Panoramica sulla virtualizzazione dello storage

Utilizzate *macchine virtuali storage (SVM)* per fornire dati a client e host. Come una macchina virtuale in esecuzione su un hypervisor, una SVM è un'entità logica che astratta le risorse fisiche. I dati cui si accede attraverso la SVM non sono vincolati a una posizione nello storage. L'accesso alla rete della SVM non è vincolato a una porta fisica.



In precedenza, le SVM erano chiamate "vserver". L'interfaccia della riga di comando di ONTAP utilizza ancora il termine "vserver".

Una SVM fornisce i dati a client e host da uno o più volumi, attraverso una o più *interfacce logiche (LIF)* di rete. I volumi possono essere assegnati a qualsiasi aggregato di dati nel cluster. Le LIF possono essere ospitate da qualsiasi porta fisica o logica. Sia i volumi che le LIF possono essere spostati senza interrompere il servizio dati, sia che tu stia eseguendo aggiornamenti hardware, aggiungendo nodi, bilanciando le performance o ottimizzando la capacità tra gli aggregati.

La stessa SVM può avere una LIF per il traffico NAS e una LIF per il traffico SAN. Per accedere a SVM, i client e gli host necessitano solo dell'indirizzo LIF (indirizzo IP per NFS, SMB o iSCSI; WWPN per FC). I LIF mantengono i propri indirizzi mentre si spostano. Le porte possono ospitare più LIF. Ogni SVM dispone di sicurezza, amministrazione e spazio dei nomi propri.

Oltre alle SVM dei dati, ONTAP implementa speciali SVM per l'amministrazione:

- Una *SVM amministrativa* viene creata quando il cluster viene configurato.
- Un *nodo SVM* viene creato quando un nodo si unisce a un cluster nuovo o esistente.
- Viene creata automaticamente una *SVM di sistema* per le comunicazioni a livello di cluster in un IPspace.

Non è possibile utilizzare queste SVM per la distribuzione dei dati. Esistono inoltre LIF speciali per il traffico all'interno e tra i cluster e per la gestione di cluster e nodi.

Perché ONTAP è come il middleware

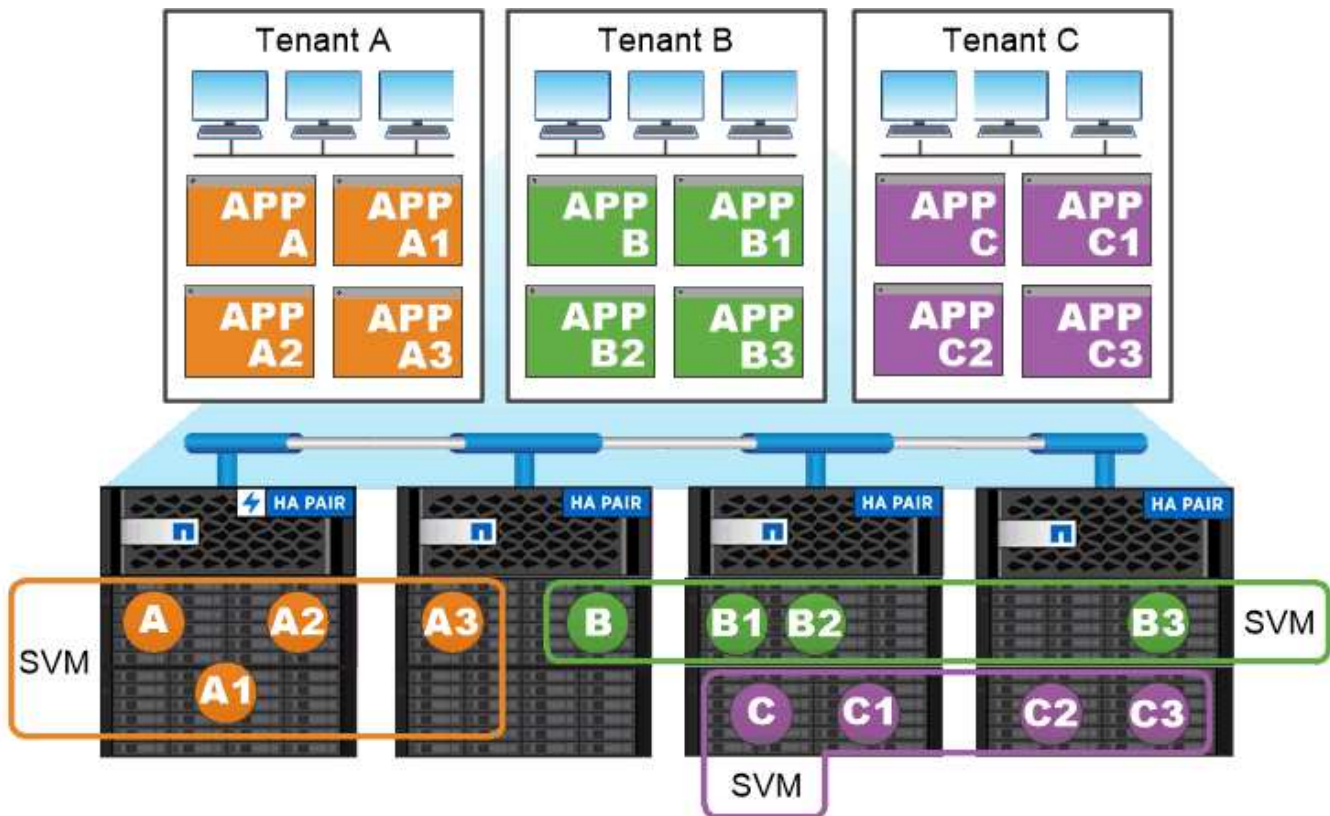
Gli oggetti logici utilizzati da ONTAP per le attività di gestione dello storage soddisfano gli obiettivi familiari di un pacchetto middleware ben progettato: Proteggere l'amministratore dai dettagli di implementazione di basso livello e isolare la configurazione dalle modifiche delle caratteristiche fisiche come nodi e porte. L'idea di base è che l'amministratore dovrebbe essere in grado di spostare facilmente volumi e LIF, riconfigurando alcuni campi piuttosto che l'intera infrastruttura di storage.

Casi di utilizzo di SVM

I service provider utilizzano le SVM in accordi di multi-tenancy sicuri per isolare i dati di ciascun tenant, fornire a ciascun tenant la propria autenticazione e amministrazione e semplificare il chargeback. È possibile assegnare più LIF alla stessa SVM per soddisfare le diverse esigenze dei clienti e utilizzare la QoS per proteggere dai carichi di lavoro dei tenant "bullismo" dei carichi di lavoro degli altri tenant.

Gli amministratori utilizzano le SVM per scopi simili all'interno dell'azienda. È possibile separare i dati da

diversi reparti o mantenere i volumi di storage a cui accedono gli host in una SVM e i volumi di condivisione utente in un'altra. Alcuni amministratori mettono LUN iSCSI/FC e datastore NFS in una condivisione SVM e SMB in un'altra.



Service providers use SVMs in multitenant environments to isolate tenant data and simplify chargeback.

Amministrazione di cluster e SVM

Un *amministratore del cluster* accede alla SVM amministrativa per il cluster. La SVM amministrativa e un amministratore del cluster con il nome riservato `admin` vengono creati automaticamente quando viene configurato il cluster.

Un amministratore del cluster con l'impostazione predefinita `admin` il ruolo può amministrare l'intero cluster e le relative risorse. L'amministratore del cluster può creare ulteriori amministratori del cluster con ruoli diversi in base alle esigenze.

Un *amministratore SVM* accede a una SVM di dati. L'amministratore del cluster crea gli amministratori SVM e SVM dei dati in base alle necessità.

Agli amministratori di SVM viene assegnato il `vsadmin` ruolo per impostazione predefinita. L'amministratore del cluster può assegnare ruoli diversi agli amministratori SVM in base alle esigenze.

RBAC (role-based Access Control)

Il *ruolo* assegnato a un amministratore determina i comandi a cui l'amministratore ha accesso. Il ruolo viene assegnato quando si crea l'account per l'amministratore. È possibile assegnare un ruolo diverso o definire ruoli personalizzati in base alle esigenze.

Spazi dei nomi e punti di giunzione

Un *namespace* NAS è un raggruppamento logico di volumi Uniti in *punti di giunzione* per creare una singola gerarchia di file system. Un client con autorizzazioni sufficienti può accedere ai file nello spazio dei nomi senza specificare la posizione dei file nello storage. I volumi Junctioned possono risiedere in qualsiasi punto del cluster.

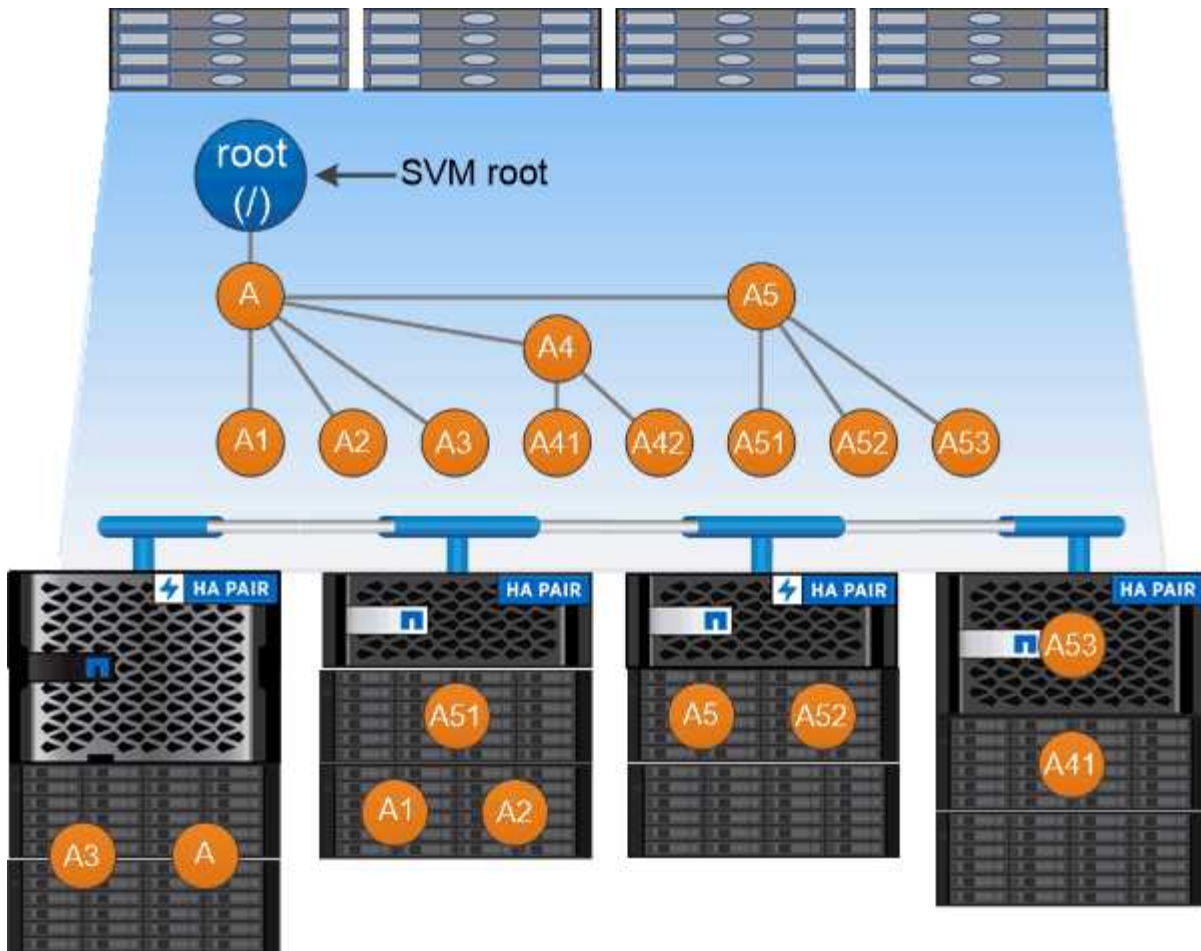
Invece di montare ogni volume contenente un file di interesse, i client NAS montano un NFS *export* o accedono a una *share*. SMB. L'esportazione o la condivisione rappresenta l'intero namespace o una posizione intermedia all'interno dello spazio dei nomi. Il client accede solo ai volumi montati sotto il proprio access point.

È possibile aggiungere volumi allo spazio dei nomi in base alle esigenze. È possibile creare punti di giunzione direttamente sotto una giunzione di un volume padre o in una directory all'interno di un volume. Il percorso di una giunzione di volume per un volume denominato "vol3" potrebbe essere `/vol1/vol2/vol3`, o `/vol1/dir2/vol3`, o persino `/dir1/dir2/vol3`. Il percorso è chiamato *percorso di giunzione*.

Ogni SVM dispone di uno spazio dei nomi univoco. Il volume root SVM è il punto di ingresso della gerarchia dello spazio dei nomi.



Per garantire che i dati rimangano disponibili in caso di interruzione o failover di un nodo, è necessario creare una copia *mirror per la condivisione del carico* per il volume root SVM.



A namespace is a logical grouping of volumes joined together at junction points to create a single file system hierarchy.

Esempio

Nell'esempio riportato di seguito viene creato un volume denominato "home4" situato su SVM vs1 con un percorso di giunzione /eng/home:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume home4 -aggregate aggr1
-size 1g -junction-path /eng/home
[Job 1642] Job succeeded: Successful
```

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.